

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑮ 特許出願公開

⑰ 公開特許公報 (A)

昭58—178945

⑯ Int. Cl.³
H 01 J 29/02

識別記号
厅内整理番号
6680—5C

⑯ 公開 昭和58年(1983)10月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

④ カラー受像管

⑤ 特 願 昭57—61720

浦電気株式会社深谷ブラウン管工場内

⑥ 出 願 昭57(1982)4月15日

⑦ 発明者 小林謙一
深谷市幡羅町1の9の2東京芝浦電気株式会社深谷ブラウン管工場内

⑧ 発明者 下間武敏

⑨ 発明者 福田久美雄
東京市幡羅町1の9の2東京芝浦電気株式会社深谷ブラウン管工場内

⑩ 発明者 深谷市幡羅町1の9の2東京芝

浦電気株式会社深谷ブラウン管工場内

⑪ 発明者 深谷市幡羅町1の9の2東京芝

浦電気株式会社深谷ブラウン管工場内

⑫ 発明者 福田久美雄

外1名

明細書

1. 発明の名称 カラー受像管

2. 特許請求の範囲

1) フェース部とファンネル部とネック部とかなる外囲壁の前記フェース部内面に形成される螢光体スクリーンと前記ネック部内に配設され前記螢光体スクリーンを励起発光せしめる被設の電子ビームを射出する電子管構体と前記螢光体スクリーンの前記電子管側に近接対向して配設され多數の電子ビーム通過孔を有する実質的に矩形状の色選別電極とこの色選別電極に直接又は間接的に係止され前記ファンネル部内面に沿つて前記電子管側に存在する磁気透鏡体とを有するカラー受像管において、前記磁気透鏡体は前記色選別電極に係止される端の端部が管軸を含む水平及び垂直壁に沿つて対称な実質的に矩形状の強磁性金属板からなり、前記水平壁の上下に対応する長辺側に矢印電子ビーム進行方向に対応して存在し管軸と直角方向の幅が存在する長さの3分の1以下である少くとも2つ以上の開孔を有し、前記開孔は前記

水平及び垂直壁によつて分けられる4つの象限内に對称に分布し前記4つの象限内の開孔中心又は重心は前記磁気透鏡体の前記長辺の中心又は重心に等しいか又は前記長辺の対称中心方向に偏位し、且つ前記各長辺の少くとも1つの開孔部を介して分割されてなることを特徴とするカラー受像管。

2) 前記分割された磁気透鏡体は前記開孔を介する分割部の前記電子管側で分離されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のカラー受像管。

3) 前記分割された磁気透鏡体は前記開孔を介する分割部の前記螢光体スクリーン側で位置することを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のカラー受像管。

4) 前記分割された磁気透鏡体は前記開孔を介する分割部の前記電子管側で磁気的に接続されていることを特徴とする特許請求の範囲第3項記載のカラー受像管。

3. 発明の詳細な説明

発明の技術分野

本発明はカラー受像管に関するものである。

発明の技術的背景と問題点

一般にカラー受像管は第1図に示す様に硝子製フェース部(1)、ファンネル部(2)及びネック部よりなる外筒部とフェース部(1)内面に形成された赤、青、緑3色のストライプ状螢光体スクリーン(3)及びスクリーン(3)近傍に対向して配置した多数の電子ビーム通過孔を有する色選別装置(4)、ネック部内に配設され複数の電子ビームを射出、集束する電子鏡(5)よりなる。色選別装置(4)の多數の小孔を通過した電子ビームは正確に対応する螢光体ストライプ上にランディングする様に螢光体スクリーン(3)と色選別装置(4)は相互に近接対向配置されている。しかしながらビームランディングは地磁気等の外部磁界により影響を受け再生画像の色純度が劣化する。このため従来より色選別電極に直接又は間接的に一端が係止され他端がファンネル(2)方向に延伸する強磁性体金属板よりなる磁気遮蔽体(6)が使用されている。第2図から第5図に従来の磁気遮蔽体(7)、(8)、(9)、(10)を示す。第2図は

$$F = qv \times B$$

で表わされる。ここで q は電荷、 v は速度、 B は磁場强度である。カラー受像管のように電子を用いる場合は、

$$F = -ev \times B$$

ここで e は電子の電荷である。上述したように x 方向ずれがビームランディングに影響を与えるから、

$$Fx = -e(v_x B_z - v_z B_x)$$

即ち、 B_x 、 B_z はそれぞれ v_x 、 v_z と作用してビームランディングのずれを生じせしめる。

第6図は B_y によるビームずれを示す。実験的にはカラー受像管を北向きに設置した場合の地磁気水平成分 B_x と垂直側面に伴う電子ビームの垂直(y)方向速度成分 v_y とによるビームずれである。第6図(b)は B_y によるビームずれを示す。

これは北半球に於ける垂直磁界成分 B_y と電子ビー

一体成形された四角錐台状のろう斗状磁気遮蔽体(7)であり電子ビーム通過領域の磁界遮蔽の基本形状であつて一般に良く知られている。しかしながら通常厚みが0.1~0.3mmの状を主成分とする強磁性金属板を使用する場合には遮蔽効果に限界があり充分に良好なビームランディングを得るためにには今だ不充分である。従つて磁力線の方向を出来る限り電子ビーム軌道に一致させるか又はビームランディングに影響を与えない方向の磁界成分に変換させることが必要となる。磁気遮蔽体の磁気遮蔽効果を説明するためにまずビームランディングに影響する磁界の成分について考える。最も一般的に実施されているカラー受像管は画面垂直軸線方向に迷走したストライプ状螢光体スクリーンを用いているから垂直方向にビームズレが発生しても顕著に色純度の劣化は生じない。画面水平軸線を x 、垂直軸線を y 、管軸を z とすればビームランディングに影響する磁界成分は B_x 、 B_z である。一般に荷電粒子の受ける力はローレンツ力と書われ、

の電子流からスクリーンに向う速度成分 v_z によるビームずれである。

以上の原則に基づき従来例につき説明する。

第3図は特開昭53-15061号公報に記載された例である。この磁気遮蔽体(8)は短辺にV字状切込み部(9)を有している。さらに実公報55-36928号公報に於てはカラー受像管画面上下端部間に偏在して磁気遮蔽体を設ける例が提案されている。

これららの磁気遮蔽体では従来短辺側壁に吸収されていた x 方向磁力線が長辺方向(y)に強制されるのに伴い従来以上に B_x 成分が増加する。即ち x 方向では $+B_x$ 、 y 方向では $-B_x$ が増加する。

この結果第6図(b)から明らかにビームは画面上方では右方向に画面下方では左方向にずれを生じ右回転効果を受ける。これは第5図(a)に示す基本的左回転方向のビームずれを強調させ画面を北又は南向きに設定した場合の色純度を大幅に向上させる。

一方東又は西向きにカラー受像管を設置した場合の地磁気水平成分 B_x は上記磁気遮蔽体(8)内部の電

子ビーム通過領域を通過し易くなる。この結果磁気遮蔽体(8)内部の電子ビーム通過領域の磁束密度は増加しかつ磁界形状はより複雑に整形されるため第7図に示す如く画面コーナに近い直角B_y成分が増加し台形状のビームランディングずれを生ずる。第4図に示す磁気遮蔽体は特開昭54-13258号公報で提案されたものである。この磁気遮蔽体(8)は垂直軸即ちy軸上に高磁気抵抗部(4)を設けたものでありその具体例として第6図に示すようにy軸上に切り込み部を設けている。

かかる磁気遮蔽体(8)では高磁気抵抗部(4)の効果によりx軸方向磁界B_xが長辺に集中しにくくなり金属性的に台形状形状の側壁に沿つた複形形状磁界に整形されにくくなる。しかしこのような磁気遮蔽体では第8図に示す如く高磁気抵抗部(4)が垂直軸近傍に存在するからx軸方向磁界B_xの整形が局部的となり図示の如く電子ビーム通過領域に於ても磁界分布は高調波成分を有することとなる。このことはカラー受像管のビームずれにも下記の影響を与える。

して磁気遮蔽体表面積の40～50%の開口部を有し帯磁コイル磁界の通過経路を制御するために磁気抵抗に異方性をもたせるものである。その効果は帯磁電力の低減、サイドウマスクの熱発散効果の助長であつてビームずれ防止の目的とはその趣旨が異なるものである。

以上の説明の様に従来の磁気遮蔽体に於ては地磁気に対するビームずれを画面全体で充分に小さくすることが出来ない。

発明の目的

本発明は以上の欠点に鑑みなされたものであり、画面全体にわたるビームランディングずれを充分に小さくし画像の色ずれ、色むらを良好ならしめるものである。

発明の概要

本発明は大臣四角錐台のろう斗状形状を有する強磁性金属板からなる磁気遮蔽体の長辺側壁上にビーム進行方向に充分延長した少くとも2つ以上の開孔を所定の間隔でx、y軸に対称に分布させ、y軸で決まる各象限ごとに開孔中心又は重心を

周ち画面コーナ付近のビームに対しても上記高磁気抵抗部(4)の効果が少なく第7図と同様のビームずれが生ずる一方y軸近傍周ち高磁気抵抗部(4)によく近い部分では第7図に示した向きとは逆方向のビームずれを生ずる。

この様にカラー受像管のランディングずれも局部的となり、その他の原因によるある程度のランディングずれも含めて側向ヨークにてランディング調整を行なう上でその作業性が劣化する原因となる。

また上述の高磁気抵抗部(4)の効果は画面有効内に通過するビームに影響を与えるに充分な幅又は間隔を保すことから他の欠点を有する。

周ち画面を北又は南に向けた場合のx軸方向磁界B_xを整形しB_y成分へ変換させる効果がこの高磁気抵抗部(4)近くで局部的に現くなりこの結果北又は南向きでのy軸上ビームずれが大きくなる欠点となる。ここでもビームずれは局部的である。

第6図に示す磁気遮蔽体(8)は英公昭55-27957号公報で提案されたものであるが、構成要件は主と

長辺側壁中心又は重心に等しいか又は長辺の上記対称中心方向に偏位し、且つ各長辺の少くとも1つの開孔部を介して分割されていることを特徴とするものでありカラー受像管を東又は西向きに設置した時の磁界を少くともビーム通過領域内で非常に均一にすることによりビームランディングずれを充分に小さくし引いては任意の向きの画像の色ずれ、色むらが良好なるカラー受像管を提供するものであつて、さらに地磁気の異なる地域でのカラー受像管の共用性を一層向上させるものである。

施明の実施例

本発明を実施例に基づき詳細に説明する。

尚、本発明のカラー受像管は磁気遮蔽体以外の構成は第1図に示すものと同様であるのでここでは詳説を省略する。

第9図(a)、(b)、(c)はそれぞれ本発明に係る磁気遮蔽体の一実施例の断続図、正面図及び長辺側壁を示す側面図である。

磁気遮蔽体(8)はカラー受像管ネック側に開いた電

特開昭58-178945(4)

て夫々分割部を設け（図示せず）、全体として分割として組み立てても良い。このように磁気通路部を分割することによつて磁気通路部は探し壁による一体成形の必要がなく簡めて成形性が良好で材料損失も少くすることができる。

この分割部の電子線側を分離するギャップ幅はあまり大きいと磁気通路部内部に残る残留磁界が非対称となりビームランディング特性に悪影響を及ぼす恐れがある。従つて例えば20時鐘に適用する場合このギャップ幅は5mm以内とする必要である。

しかし乍ら適用するカラー受像管の管径が小さくなるに従つてギャップ幅も小さくする必要がある。このような場合には第10回(b)に示すようにギャップに對向する何れかの側の磁気通路部に舌片凹を設けてこの舌片凹部で直接固定しギャップを極めて接続しても良い。

また第10回(b)に示すようにギャップに對向する何れかの側の磁気通路部に電子線側の外方に突出する舌片凹を設けておき、この舌片凹を内側に折り

子ビーム通過用開口凹を有しこの開口凹は長辺側壁に設けた大旨三角形状の切込み部頭と長辺により形成されており、さらに長辺側壁には α 軸方向に延長した開孔凹及び頭が α 軸及び γ 軸にそれぞれ対称に設けられている。

この開孔凹は大旨鋸角三角形状でありスクリーン側に底辺を有する。一方開孔凹は大旨均一幅のファンネル部方向に延長したメリット状であり、大旨電子ビームの偏向軌道方向に斜つて傾斜して配置されている。磁気通路部の長辺側壁の平均幅を $2W$ とすれば開孔凹の頭の中心位置は大旨 γ 軸からそれぞれ $\frac{W}{3}$, $\frac{2W}{3}$ に位置している。

また開孔凹は底辺に比し高さが約3倍であり開孔凹はその幅に対し長さが約15~20倍である。

このような磁気通路部全体は第9回の実施例では2分割されている。即ち長辺の開孔凹を介する分割部側は電子線側は分離され、發光体スクリーン側では重疊されており、全體として γ 軸又は α 軸を中心として回転対称形に分割され組み立てられる。同様にして2つの長辺の2つの開孔凹を介し

曲げてかしめ又は接着等によつて組み立て固定してもよい。第10回(a)及び(b)のようにした場合はビームの通過する開口部の横断的強度を確保すると共にビーム開口の大きさを調整できる利点をも有する。

次に本実施例の磁気通路部の効果につき説明する。短辺側壁の三角形状切込み部頭による効果は前述した如く從来短辺側壁方向に整形されていた Z 方向磁界 B_z の一端を長辺側壁方向に強制し B_z 成分を増加せしめカラー受像管を北又は南向きに設置した場合のビームランディングずれを最小におさえることが出来る。

一方磁気通路部の長辺側壁上の開孔凹、即ち効果については以下詳細に説明する。

第11回は本発明に係る磁気通路部時の効果を示す模式的断面図である。カラー受像管を東向きに設置すると地磁気水平成分は α 方向を向く。即ち B_x が磁気通路部にかかる。從来の一体型磁気通路部ではビーム通過領域の磁界分布が第12回の破綻図に示す様に複雑に整形される結果第7回に示

す台形状ビームずれを生じる。

一方本発明に係る開孔凹、即ち長辺側壁上に設けると当然のことながらこの開孔凹の近傍に於てろうえい磁界凹、即ちを発生する。ろうえい磁界は開孔が大きいほど強くかつ広範囲になることは明らかである。本発明はかかる作用を利用してビーム通過領域の磁界を極力均一化するものである。

開孔凹の幅は開孔凹の幅に比し平均的には約5~6倍の大きさをもつ。平均的と述べたのは本実施例では開孔凹が第9回に示す如く大旨三角形状をしているからである。

従つて開孔凹は強くかつ広範囲のろうえい磁界凹を発生し、開孔凹は比較的狭くせまい範囲に於てろうえい磁界凹を発生する。これらのろうえい磁界凹、即ちは當然のことながら画面有効領域に割りする電子ビームに直接的には作用させないことが必要であるが以下の理由によつて間接的作用を及ぼす。即ち上述の四きろうえい磁界凹、即ち開孔凹、即ちがない場合の複雑磁界凹をより α 軸に近づく方向におしもどそうとする作用がある。このため從来

大きく範囲していた複形磁界はより直線的な磁界形状となる。

但しこの場合第8図に示す如く垂直軸上にのみ開孔が存在する場合に生ずる高調波成分の発生に充分留意することが必要である。即ち前述の通り強磁性体金属板よりなる磁気遮蔽体に開孔を設けた場合には開孔の近傍に於ては必然的に局盤磁界が発生し高調波成分の発生は避け難い。

従つて磁界を均一化する場合に於てもその均一化という意味はあくまでカラー受像管の画面に到達する電子ビーム通過領域内で均一化することであつて決して磁界全体についてではない。またこのことは実質的にカラー受像管のビームランディングに影響を与える領域を考えることであるからこれで充分である。

以上の考え方に基づき開孔切口の相互の位置及び軸が決定される。

まず主張な影響を及ぼす開孔切口を垂直軸上から対角部に向つて位置を移してビームずれ量を測定すると第11図に示す様なビームずれ特性を示す。

つて、ビームずれを大幅に緩和させカラー管の色ずれ、色むらを向上させるものである。

本発明に於ける効果のもう一つの重要な点は上述の如き実施例に於ては開孔を設けることによつて画面を北又は南向きに設置した時のビームずれにほとんど影響を与えない点である。この理由は上記実施例にもあるようにビーム進行方向に延長した開孔を用いているためと考えられる。従来例に於ては東西向きビームずれ特性と南北向きビームずれ特性は互いに相反する傾向を示しており本発明はこの困難をのり越えたものであつてビームランディングずれを非常に小さく出来カラー受像管の色ずれ、色むらを任意の向きで大幅に向上出来た。

第11図(b), (c)はそれぞれ東西、南北向きのビームずれ量を従来例と比較したものであり移動量の絶対値及び均一性が大幅に向上している。

ここでA, B, Cは第12図に示す画面位置を示すグラフ中(1)は本発明に係る上述の実施例、(2)は第3図に示す従来例、(3)は第4図に示す従来例による磁気遮蔽体によることを示す。

ここでB, Cは第12図に示す画面上の位置を示しCは画面コーナー、Bは画面コーナーとY軸の中間位置である。第12図より明らかに様に点C即ち画面コーナーでは開孔切口がY軸から離れるに従つて移動量が減少する。一方中間点Bでは最初はコーナの移動方向とは逆方向に移動する(特性図下側)が最終に移動量が増加しコーナと同じ方向の移動方向となる。この特性から明らかのように開孔切口の最適な位置はY軸から大旨 $\frac{W}{3}$ 程度離れていることがわかる。

さらに開孔切口は一層磁界の均一性を良好ならしめるものであつてビームずれ特性的にはコーナ一部のずれ量を一層減少させるものであるが開孔切口の効果が大きすぎる場合には磁界分布全体が変化してしまい好ましくない。従つて開孔切口は開孔切口よりも少ない効果を与えるよう配慮する必要がある。以上実施例を用いて説明した様に本発明は長辺側壁に所定の關係で開孔を分布させることによりカラー受像管のビームずれを引き起す複形磁界を高調波の発生を極力おさえつつ均一化するものであ

第14図、(b)に本発明に係る他の実施例を示す。第14図はビーム進行方向に延長したスリット状開孔が中心軸付近では密に分布しコーナに近いほど粗に分布しているものである。

第14図(b)は大旨三角形状開口が長辺側壁上に2つのみ配設されたものであつて小型のカラー受像管についてはこのような構成であつても本発明を充分に実施しうる。また以上の説明では三角形状開孔について詳細な説明を省略したがこれは磁気遮蔽体自身が台形錐状をしているためにビーム軌道を配慮して実施したものであつて、コーナに近い開孔ほど傾角をもたせるのも同様の理由によるものである。

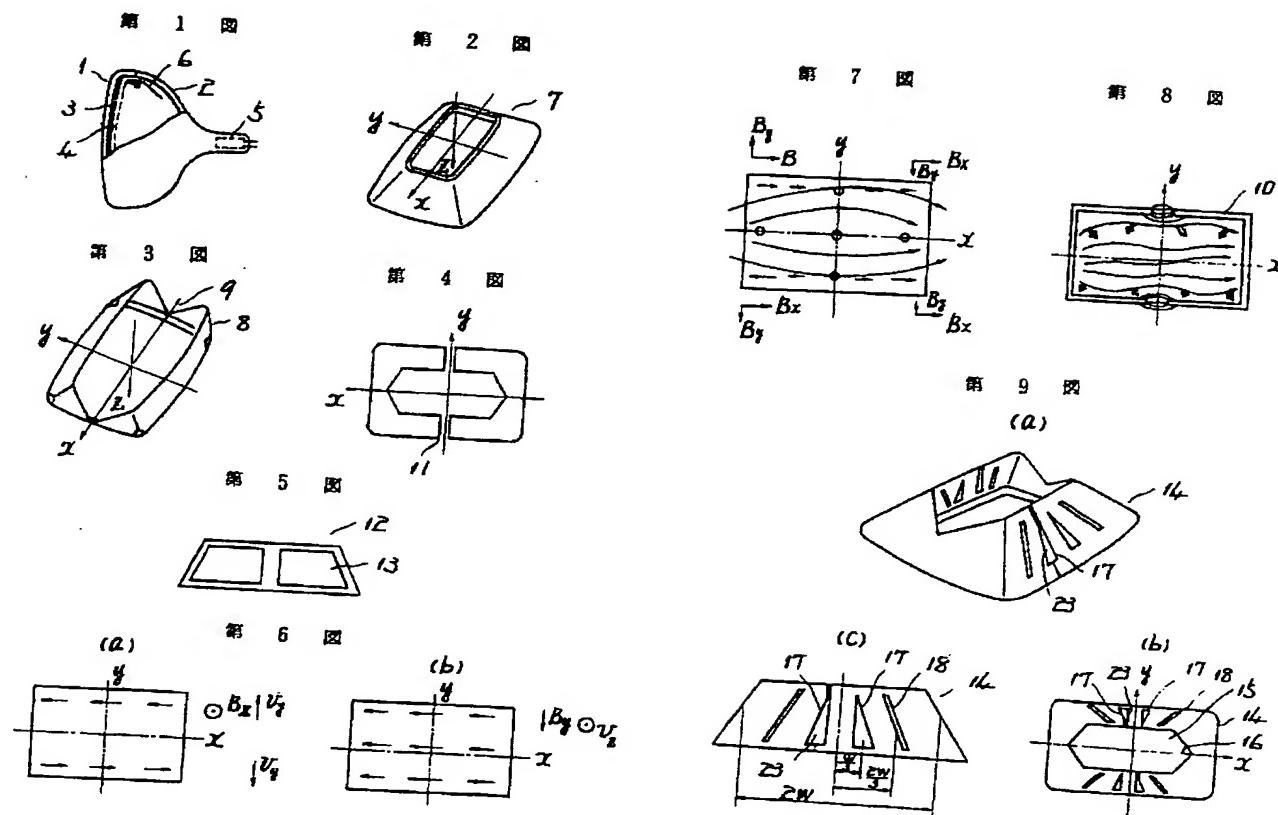
説明の効果

以上の詳細な説明から明らかに本発明によれば高品質が要求されるカラー受像管の色ずれ色むらを大きく改善出来るばかりでなく地磁気が異なる地域への通用性が一層向上する効果があり工業的価値は非常に大きい。

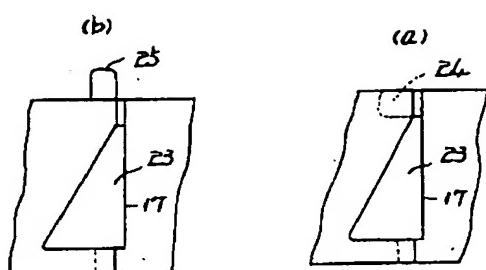
4. 四面の簡単な説明

第1図はカラー受像管の構成を示す概略図、第2図乃至第5図は従来の磁気遮蔽体の概略を示すもので、第2図及び第3図は斜視図、第4図は正面図、第5図は側面図、第6図(a)及び(b)は地磁気によるビームずれを説明するための模式図、第7図及び第8図は磁界分布を説明するための模式図、第9図(a)、(b)及び(c)は本発明の実施例を示す概略斜視図、正面図及び側面図、第10図(a)及び(b)は第9図の磁気遮蔽体の一部を拡大して示す概略側面図、第11図は第9図の磁気遮蔽体による磁界分布を説明するための模式図、第12図はビームずれ量を示す特性図、第13図(a)、(b)及び(c)は矢々東西及び南北向きのビームずれ量を比較して示す模式図及び特性図、第14図(a)及び(b)は本発明の他の実施例を示す概略側面図である。

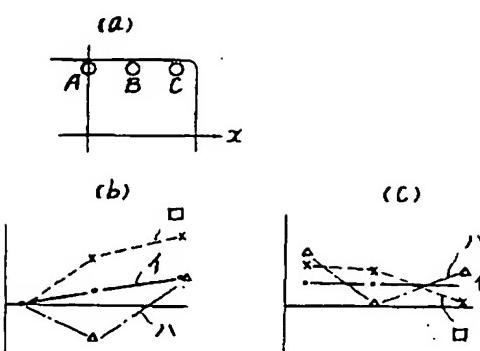
- | | |
|--------------|------------|
| (1)…フース部 | (2)…ファンネル部 |
| (3)…螢光体スクリーン | (4)…色選別遮板 |
| (5)…電子銃 | (6)…磁気遮蔽体 |
| (7), (8)…開孔 | (9)…分割部 |
| (10)…舌片 | |



第 10 図

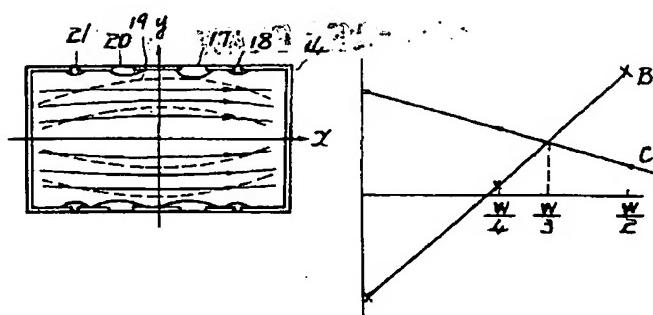


第 13 図

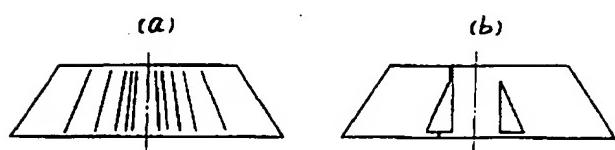


第 11 図

第 12 図



第 14 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)